

Abstract zum Vortrag:

## **Heilige Haine als Naturschutzgebiete? - Die Vegetation von Marabut-Stätten in Marokko**

**Ulrich Deil, Universität Freiburg**

Prof. Dr. Ulrich Deil, Universität Freiburg, Fakultät für Biologie, Abteilung Geobotanik

Die Naturschutzrelevanz von als heilig geltenden Arten, Heiligenstätten, Kirchen- und Friedhofswaldungen und sonstigen Orten, die der Nutzung bzw. Nichtnutzung religiösen Tabus unterliegen, war in den letzten Jahren Gegenstand zahlreicher internationaler Konferenzen und Initiativen (DELOS-Initiative, Yamata-Deklaration, Management-Richtlinien von UNESCO und IUCN). Ein Paradigma dabei ist, dass solche Orte schützenswerte Arten bzw. naturnahe Vegetation beherbergen und quasi im Nebeneffekt dem Naturschutz dienen. Während aus vielen Gebieten der Erde und ganz verschiedenen Kulturkreisen zahlreiche Untersuchungen vorliegen, ist über die Rolle von Heiligenstätten in islamischen Ländern und speziell in Nordwestafrika (Maghreb) nur wenig bekannt.

Heiligenverehrung ist mit dem orthodoxen Islam nicht vereinbar. In Marokko sind die Verehrung von Heiligen (Marabuts) und Wallfahrten zu ihren Grabstellen (meist zugleich rezente Friedhöfe) aber weit verbreitet. Wir untersuchten Häufigkeit, Größe, topographische Lage und Naturnähe von Heiligenstätten im ländlichen Marokko und gingen insbesondere der Frage nach, ob sie die pnV dokumentieren.

Es zeigt sich, dass Tausende solcher Marabut-Stätten existieren, die ein weites Spektrum von Naturräumen und Vegetationszonen abdecken von Halbwüsten über Wälder bis hin zu oromediterranen Igelheiden. Die als heilig angesehenen Flächen sind klein (meist unter 2 ha). Sie unterliegen oft einem Beweidungsverbot und dem Tabu der Holzentnahme. Insgesamt ist jedoch der Erhaltungszustand recht verschieden und reicht von klimaxnahen Wäldern und Trockensteppen über degradierte Wälder (wegen Überweidung keine Naturverjüngung der Schlussbaumarten) und Gebüsche bis zu Affodill-Fluren. In intensiv genutzten Agrarlandschaften beherbergen die Marabut-Stätten häufig die einzigen Reste naturnaher Vegetation und sind auch landschaftsästhetisch bedeutsam. Durch den zunehmenden Nutzungsdruck und abnehmende Beachtung religiöser Tabus sind sie jedoch bedroht.

## Neophyten in Sachsen-Anhalt

Dieter Frank, Halle

Nicht für alle Arten ist der floristische Status in einem Bezugsgebiet unstrittig. Im Einzelfall können neben paläobotanischen Funden die Analyse alter Herbarbelege sowie zeitgenössischer Literatur zur Klärung beitragen. Insbesondere bei bestimmungskritischen oder kultivierten Arten liegen oft nicht ausreichend Quellen vor. Für das Gebiet von Sachsen-Anhalt wurde für *Acer platanoides*, *Arrhenatherum elatior* und *Bromus erectus* geprüft, ob es sich um neophytische Arten handelt. Hierzu wurden insbesondere alte Floren ausgewertet. In der Regel konnte dabei nur auf Plausibilität geprüft werden, da früher die Arten oft anders abgegrenzt wurden, Synonyme unterschiedlich verwendet wurden und insbesondere der floristische Status für die Bearbeiter ohne Bedeutung war. Beispielsweise führt HIERONYMUS BOCK in seinem Kräuterbuch von 1546 neben Maßholder (heute Feld-Ahorn) auch „Ahorne“ auf. Nur wenn man die Lesart des Buches geprüft hat, erkennt man, dass es sich nicht um mehrere Ahorn-Arten handelt, sondern um Ahorn-Bäume einer Sippe – nur mit Hilfe der Abbildung wird deutlich, dass es sich dabei um Berg-Ahorn handelt. JOHANNES THAL (1577) verwendete bei seiner Sylva Hercynia keine eigenen Abbildungen. Er erwähnte zwei Ahorn-Arten. Wenn man allein die heute übliche Zuordnung der Artbeschreibungen (Synonyme) zugrunde legen würde, müsste man diese als Feld- und Spitz-Ahorn deuten. Überprüft man jedoch die Abbildungen, auf die der Autor Bezug nimmt, liegt auf der Hand, dass neben Feld-Ahorn nur der Berg-Ahorn gemeint sein kann.

Abstract zum Vortrag:

## **Heideökosysteme Norddeutschlands in Zeiten globalen Wandels**

**Werner Härdtle, Universität Lüneburg**

Prof. Dr. Werner Härdtle, Leuphana Universität Lüneburg, [werner.haerdtle@uni.leuphana.de](mailto:werner.haerdtle@uni.leuphana.de)

Heideökosysteme zählen zu den ältesten Kulturlandschaften in Europa und weisen eine für sie charakteristische Biodiversität auf. In den Ländern der Europäischen Union zählen Heiden daher zu den nach der FFH-Richtlinie gesetzlich geschützten Ökosystemen. Dennoch hat sich nicht nur die Ausdehnung nordwesteuropäischer Heidelandschaften auch in den vergangenen Jahren kontinuierlich verkleinert, sondern auch ihr Artengefüge mitunter erheblich verändert. Wesentliche Faktoren hierfür sind einerseits veränderte Nutzungsverhältnisse (z. B. Aufforstung, Aufgabe oder qualitative Veränderungen der bislang angewandten Pflegeverfahren), andererseits aber auch globale Umweltveränderungen wie Klimawandel oder atmosphärische Stoffeinträge, insbesondere von Stickstoff. Im Referat wird am Beispiel der Heiden Nordwestdeutschlands erläutert, wie diese auf Klimawandel (insbesondere gegenüber abnehmenden Sommerniederschlägen) und atmogene Stickstoffeinträge oberhalb der so genannten kritischen Eintragsraten („critical loads“) reagieren, welchen Weg atmogene N-Einträge in Heide-Ökosystemen nehmen, und welche Chancen mittels verschiedener Pflegeverfahren (Beweidung, Mahd, Brand, Schopfern und Plaggen) bestehen, Heiden dennoch langfristig zu erhalten.

## **Wie problematisch sind invasive Pflanzenarten? Ein Vergleich von ausgewählten Neophyten und heimischen Arten**

**Carsten Hobohm, Universität Flensburg**

Es sind hauptsächlich drei Problemfelder, die im Zusammenhang mit Neophyten immer wieder thematisiert werden: Gesundheit, Kosten und Naturschutz. Einige Neophyten verursachen erhebliche Probleme in den genannten Bereichen. Am Beispiel ausgewählter Arten werden diese konkretisiert.

Häufig werden Neophyten und die von ihnen verursachten Probleme isoliert betrachtet. Vergleicht man allerdings Neophyten und heimische Arten in Bezug auf ihre Eigenschaften und negativen Auswirkungen für Mensch und Natur, dann zeigt sich, dass die Probleme durch Neophyten häufig einseitig bzw. überproportional dargestellt werden. Auch heimische Arten verursachen Krankheiten, Kosten und im Naturschutz Probleme.

Verschiedene Möglichkeiten zum Umgang mit den dargestellten Problemen werden diskutiert. Den gesundheitlichen Problemen kann und sollte vor allem durch Aufklärung über die Bildungseinrichtungen und Medien begegnet werden. Bekämpfungsaktionen sind, solange sie zentralisiert und von offizieller Seite durchgeführt werden, kaum nachhaltig. Kosten in Millionenhöhe können im Einzelfall problemlos eingespart werden. Im Naturschutz ist es unerlässlich, die Ursachen und Wirkungen flächenscharf zu analysieren und Ziele zu definieren. Die Bekämpfung von Neophyten kann sinnvoll sein, ist als naturschutzfachliche Zielgröße allerdings unbrauchbar.

Abstract zum Vortrag:

## Die taxonomisch und phytozoölogische Arten- und Vegetationsgarnituren mitteleuropäischer Flusshäfen an der Elbe-Moldau und den Donau-Wasserstraßen

Vladimír Jehlík, Prag

Von 1968 bis 2009 wurde die synanthrope Flora und Vegetation der 62 Flusshäfen Mitteleuropas an den Fluss-Systemen Elbe-Moldau (38 Häfen) und Donau (24 Häfen) untersucht. Es wurden insgesamt 1255 Höhere Pflanzen und 94 Pflanzengesellschaften festgestellt (Meereshöhe 5–317 m ü. NN). Auf 100–80 % Hafenmakrolokalitäten beider Fluss-Systeme wurden die Arten der folgenden Pflanzenfamilien verzeichnet: *Amaranthaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Brassicaceae*, *Cannabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Convolvulaceae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae*, *Hypericaceae*, *Lamiaceae*, *Onagraceae*, *Papaveraceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Rubiaceae*, *Salicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Sambucaceae*, *Urticaceae*, *Violaceae*. Weitere Arten (79–0 %) kommen nur zerstreut, seltener bis sehr selten vor.

Die Flora und Vegetation der Häfen beider Fluss-Systeme ist relativ sehr ähnlich. Unterschiede: In Elbe-Moldau-Häfen finden wir öfter folgende Arten: *Asparagus officinalis* (15 Häfen = H.), *Xanthium albinum* (26 H.), *Impatiens glandulifera* (18 H.), *Erysimum cheiranthoides* (35 H.), *Herniaria glabra* (19 H.), *Spergularia rubra* (15 H.), *Chenopodium striatiforme* (17 H.), *Geranium pratense* (19 H.), *Lamium album* (36 H.), *Linum usitatissimum* (16 H.), *Oenothera rubricaulis* (18 H.), *Salix fragilis* (15 H.); Donau-Häfen: *Aristolochia clematitis* (14 H.), *Erysimum diffusum* (10 H.), *Petrorhagia saxifraga* (10 H.), *Astragalus cicer* (11 H.), *Prunella vulgaris* (14 H.), *Salvia pratensis* (12 H.), *Stachys annua* (10 H.), *Morus alba* (11 H.). Weiter Angaben über Flora und Vegetation der Flusshäfen Mitteleuropas resümiert JEHLÍK (2008). Nach der phytogeographischen und ökologischen Struktur der Hafenflora und nach Arealtypen ist es möglich, folgende Arealspektrum zu unterscheiden: ± Natürliche Areale (617 Taxa), ± Synanthrope Areale (616 Taxa), ± Holarktische Areale (341 Taxa), Subkosmopolite Areale (241 Taxa), Kosmopolite Areale (34 Taxa). Im Vergleich zu den Gesellschaften der Donauhäfen kommen in den Elbe-Moldau-Häfen etwas mehr feuchtliebende, eher westmitteleuropäische Gesellschaften vor. In den Donauhäfen kann man z. B. auch einige seltenere, oft pannonisch-balkanische Gesellschaften finden, die in den Elbe-Moldau-Häfen ganz fehlen (cf. JEHLÍK 2008). Nach dem Klassifikationssystem der mitteleuropäischen Vegetation wurden in Häfen 15 Vegetationsklassen festgestellt (G. = Gesamtzahl der Gesellschaften in Häfen): *Stellarietea mediae* (28 G.), *Artemisietea vulgaris* (12 G.), *Agropyretea repentis* (11 G.), *Plantaginetea majoris* (9 G.), *Sedo-Scleranthetea* (7 G.), *Galio-Urticetea* (7 G.), *Rhamno-Prunetea* (7 G.), *Bidentetea tripartiti* (3 G.), *Phragmito-Magnocaricetea* (3 G.), *Funarietea hygrometricae* (2 G.), *Koelerio-Corynephoretea* (1 G.), *Molinio-Arrhenatheretea* (1 G.), *Isoëto-Nanojuncetea* (1 G.), *Lemnetea minoris* (1 G.), *Potametea* (1 G.).

JEHLÍK, V. (2008): Übersicht über die synanthropen Pflanzengesellschaften und ihre Verbreitung in Flusshäfen Mitteleuropas. – Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 9: 311–224. – In: EVERS, C. (Ed.): Dynamik der synanthropen Vegetation. Festschrift für Prof. Dr. Dietmar Brandes.

Abstract zum Vortrag:

## **Bibliometrische Betrachtungen zur Gattung *Cotoneaster***

**Gerwin Kasperek, Universitätsbibliothek Frankfurt/M.**

Aus der Gattung *Cotoneaster* sind in Mitteleuropa so viele Arten verwildert wie aus kaum einer anderen Gattung. Auch die botanische Literatur über *Cotoneaster* ist sehr umfangreich. Unter Bezug auf frühere Arbeiten des Jubilars wird diese Literatur einer bibliometrischen Analyse unterzogen; der Schwerpunkt liegt dabei auf der taxonomischen Literatur. Es wird gezeigt, wo und in welcher Form zur Taxonomie der Gattung publiziert wurde, wie sich dies im Lauf der Geschichte verändert hat, und welche Publikationen bzw. Autoren besonders häufig zitiert werden.

Es wird versucht, anhand der *Cotoneaster*-Literatur verallgemeinerbare Besonderheiten botanischer Literatur abzuleiten; solche Besonderheiten können sowohl Botaniker als auch Bibliographen und Bibliothekare vor einige Probleme stellen. Die botanische Literatur über Neophyten ist – wie auch ihre Taxonomie – vielfach durch gärtnerisch motivierte Arbeiten beeinflusst; die Gattung *Cotoneaster* bietet hierfür ein prägnantes Beispiel.

Vor dem Hintergrund der bibliometrischen Besonderheiten botanischer bzw. taxonomischer Literatur werden moderne Anwendungen von Bibliometrie, die bei Mittelverteilung und Besetzung wissenschaftlicher Stellen an Hochschulen eine immer größere Rolle spielen, einer kritischen Betrachtung unterzogen.

Abstract zum Vortrag:

## Weitere Hafenfunde: *Solanum triflorum* auf dem Vormarsch

Heinrich Kuhbier, Bremen

Diese Nachtschatten-Art lernte ich in den 80er Jahren in den Wassergewinnungs-Dünen bei Den Haag kennen. Auf offenen, mit Reisig abgedeckten Sandflächen standen die Pflanzen truppweise zusammen. Blüten und Früchte waren vorhanden. Im September 2004 fanden wir auf der Helgoländer Düne auf einem stark befahrenen Platz eine stark ramponierte Pflanze von ca. 75 cm Durchmesser. Ohne Blüten aber noch mit einigen Fruchtständen (Herbarbeleg BREM vom 15.09.2004). Während der folgenden Jahre – meist im September – wurde auf der Düne immer wieder danach gesucht und es konnte festgestellt werden, dass sich diese Art kontinuierlich ausbreitete, vorzugsweise im Bereich der Kaninchenbauten und später auch auf der großen Geröllfläche der sogen. Aade, dem Ostende der Düne. Hier wächst sie zwischen Melden, Kamillen, Kali-Salzkraut, *Honckenya*, *Beta maritima* und *Cakile*, einem stark ‚angereicherten‘ *Cakiletum friesicum*.

Im September 2009 fand J. Feder ein Exemplar auf dem Gelände des zugeschütteten Übersee-Hafens in Bremen. (Foto: J. Müller 5.10.2009). Im Sommer 2012 entdeckten wir dann an anderer Stelle im selben Bereich größere, üppige Vorkommen auf Erdaushub (Mutterboden).

Ironie der Geschichte: am 30. August 1970 hatte der Referent bereits diese Art auf dem Abfallplatz der Bremer Wollkämmerei in Bremen-Blumenthal und am 5. Oktober 1980 bei den Getreideanlagen in Brake/Unterweser gefunden. Vielleicht hat die fehlende Dreiblütigkeit resp. Dreifruchtigkeit keinen nachhaltigen Eindruck auf ihn gemacht?

## **Apophyt - Anökophyt - Industriophyt? Zur grundsätzlichen Status-Einordnung typischer urban-industrieller Pflanzenarten im Ruhrgebiet**

**Götz Heinrich Loos, Universität Bochum & Peter Keil, Biologische Station Oberhausen**

In urban-industriellen Räumen ist das Auftreten von Ruderalpflanzen wie *Berteroa incana*, *Echium vulgare*, *Oenothera biennis*, *Reseda luteola*, *Verbascum thapsus* u. a. auf Bahnhöfen, in Häfen sowie auf Industriebrachen ein vertrauter Anblick. Oft wird angenommen, dass diese Arten überwiegend im Zuge der Industrialisierung mit Ausbau der Verkehrsinfrastruktur eingewandert sind oder eingeschleppt wurden. Die Konsultation von Florenwerken und Herbarien aus der Zeit vor Eisenbahnbau und Industrialisierung zeigt jedoch, dass ein Teil der Arten bereits zuvor vorhanden war und möglicherweise als indigen oder archäophytisch eingestuft werden muss. Selbst Neophyten wie *Oenothera biennis* waren bereits offenbar lange Zeit vorher schon ansässig. Für das Ruhrgebiet und seine Randbereiche liegen einige alte Florenverzeichnisse vor, die eine Rekonstruktion des Status zu einem gewissen Grad zulassen. Demnach sind einige Arten vermutlich auf den Sanden und Kiesen der Flussufer heimisch gewesen und haben sich im Zuge von Eisenbahnbau und Industrialisierung als Apophyten ausgebreitet. Ursprüngliche oder aus der Zeit vor der Industrialisierung vorgekommene Arten haben in ihrer Häufigkeit durch zusätzlich eingeschleppte oder eingewanderte industriophytische Herkünfte charakteristische Bestandsausdehnungen erfahren und in urban-industriellen Biotopen bis heute überdauert (oder treten immer wieder neu auf), während ihre vormaligen Vorkommen oftmals erloschen sind. Eine Reihe charakteristischer Ruderalpflanzen, die grundsätzlich als Anökophyten eingestuft werden (z. B. *Crepis tectorum*, *Digitaria sanguinalis*), sind für das Ruhrgebiet vorwiegend als Industriophyten zu werten, da sie erst nach dem verkehrsinfrastrukturellen Ausbau und der Industrialisierung in verstärktem Maße nachgewiesen wurden.



Abstract zum Vortrag:

## **Verbreitungsmuster der Flora im Weser-Elbe-Gebiet**

**Detlev Metzing, Universität Oldenburg**

Die Ergebnisse floristischer Kartierungen bieten nicht nur Informationen zur Verbreitung einzelner Taxa, sondern liefern große Datenmengen, die auch weitergehende ökologische oder biogeographische Auswertungen ermöglichen. Insbesondere die Ergebnisse von Rasterkartierungen eignen sich gut für die computergestützte Verarbeitung. Vorgestellt werden einige Auswertungsbeispiele, die auf den im Rahmen der floristischen Kartierung des Weser-Elbe-Gebietes (Regionalstelle 7, ca. 8450 km<sup>2</sup>) erhobenen Daten basieren. Hierfür waren im Zeitraum 1983 bis 2004 für fast 1200 Taxa die Vorkommen in einem feinen Raster (1192 Viertelquadranten, Rasterfeldgröße ca. 2,8 x 2,8 km<sup>2</sup>) erfasst worden (s. a. CORDES et al. 2006; Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Weser-Elbe-Gebietes. Hauschild, Bremen.) Die räumliche Verschneidung der Funddaten mit ökologischen oder biogeographischen Kennwerten und abiotischen Daten bietet eine Möglichkeit, verschiedene Fragestellungen zu beantworten. Spiegeln sich abiotische Gegebenheiten des Gebietes in den Verbreitungsmustern wider? Es zeigt sich, dass die Auflösung des verwendeten Rasters (2,5' x 1,5') durchaus ausreichend für die Reflektion abiotischer Muster im Untersuchungsgebiet (z. B. Geologie, Bodenverhältnisse, Klima) durch den Pflanzenartenbestand der einzelnen Rasterfelder ist. Die kombinierten Verbreitungsmuster von Zeigerarten historisch alter Wälder entsprechen etwa dem Verteilungsmuster der historisch alten Wälder im Gebiet. Aber offenbar konnten nicht für alle als historisch alt eingestuft Wälder diese Arten auch dokumentiert werden. Im Naturschutz werden zunehmend Indikatoren eingesetzt, um z. B. den Status biologischer Vielfalt mit praktikablem Aufwand zu erfassen. In Übertragung stellt sich daher die Frage, ob es in der Flora des Weser-Elbe-Gebietes Indikatorarten für eine hohe Phytodiversität gibt. Die Analyse der Daten zeigt jedoch, dass keine Pflanzenart als signifikanter Indikator geeignet ist.

## **Changes in the plant cover of the dune hill in Folusz near Szubin (NW Poland) between 1959 and 2012: the problem related to preservation of xerothermic grasslands in the agricultural landscape**

<sup>1</sup>Andrzej Nienartowicz, <sup>1</sup>Dariusz Kamiński, <sup>2</sup>Mieczysław Kunz, <sup>1</sup>Miłosz Deptuła, Toruń

Nicolaus Copernicus University, <sup>1</sup>Faculty of Biology and Environmental Protection, <sup>2</sup>Faculty of Earth Sciences, Lwowska 1, 87-100 Toruń, Poland, e-mail: anienart@umk.pl

The dune hill in Folusz is one of the most interesting sites with xerothermic vegetation in the Polish lowland. It is different from other sites by the fact that xerothermic vegetation covers a single dune located amidst large areas of *Molinia* meadows rather than slopes of river valleys. Vegetation occurring on the hill represents a cold *Stipa* steppe with rare species of floodplain meadows and has long aroused the interest of botanists. In the 19th century and in the early 20th century, observations in this area were carried out by German botanists (L. KÜHLING, F. SPRIBILLE, H. MILLER, W. BOCK). In the 1930s, the investigation was continued by botanists from the University in Poznań. After World War II, it was one of the main research sites for botanists and ecologists from the University in Toruń, and recently also from the universities in Bydgoszcz. Floristic lists were compiled by all the aforementioned researchers, which describe the state of flora in the subsequent periods, and when collated in tables, they help to determine the directions of changes occurring in the area over a hundred years. Not all the materials obtained in the past were published. A lot of interesting data were preserved in the Toruń centre in the form of actual vegetation maps and relevés. This paper presents the comparison of vegetation from 1959, plotted on the unpublished vegetation map by Professor JADWIGA WILKOŃ-MICHALSKA, with the vegetation in 2012. Changes in the land cover were also analysed through a series of aerial photographs from 1961, 1975, 1986 and 2005. The GIS and GPS technology was used in the spatial analysis. Furthermore, also analysis of flora changes was performed, including a comparison of values for the flora synanthropization indices and the flora modernization index for the period between the late 1950s and the early 1960s, and the early 20th century. In addition, numerical analysis of relevés from both these periods and from 2012 was performed. The objective of all the analyses was to determine how the changes were affected by spontaneous development of oak trees on the dune and destructive human activity related to exploitation of the sand, afforestation of the dune with pine, birch and oak, and planting of common lilac. An effort was also made to assess the importance of including the Folusz dune hill within the Natura 2000 site – PLH040027 „*Molinia* meadows in Folusz” – for preventing further degradation of xerothermic vegetation.

Abstract zum Vortrag:

## **Die Bedeutung von Standort und Landnutzung für die Phytodiversität des Graslandes in der hochmontanen bis subalpinen Höhenstufe des georgischen Kaukasus**

**Annette Otte, Universität Gießen**

Prof. Dr. Dr. Annette Otte, Professur für Landschaftsökologie und Landschaftsplanung, Justus-Liebig-University, Heinrich-Buff-Ring 26 - 32 (IFZ), D-35392 Gießen, Tel.: +49 (0) 641 99-37 160, Fax: +49 (0) 641 99-37 169, e-mail: [Annette.Otte@umwelt.uni-giessen.de](mailto:Annette.Otte@umwelt.uni-giessen.de), <http://www.uni-giessen.de/fbr09/landschaft/>

Seit seiner Erklärung der Unabhängigkeit im Jahr 1991 ist Georgien dramatischen Transformationsprozessen ausgesetzt. Diese Prozesse führten zu gesellschaftlichen Veränderungen, wie Verarmung gefolgt von Migration, und haben auch Umweltprobleme und einen Rückgang der Biodiversität verursacht. Forschungen mit dem Ziel, eine nachhaltigere Landnutzung in diesem Teil der Erde und die Lebensqualität der Bewohner zu fördern, sind daher dringend erforderlich. In dem dreijährigen Forschungsprojekt "amies" (analysing multiple interrelationships between environmental and societal processes in mountainous regions of Georgia) der VolkswagenStiftung werden dazu in zwei Regionen des Großen und Kleinen Kaukasus interdisziplinäre Untersuchungen für eine nachhaltigere Zukunft durchgeführt.

Der Kaukasus zählt zu den Biodiversitäts-Hotspots der Erde und hat für die Biodiversität am Rande Europas eine besondere Bedeutung (6.350 Gefäßpflanzen, davon in Georgien 4.130 mit 255 (= 6 %) endemischen Arten). Ein Ziel der Untersuchungen ist, die Raummuster und Dynamik der Phytodiversität als einem Teil der Biodiversität in der hochmontanen und subalpinen Höhenstufe des Großen und des Kleinen Kaukasus (Untersuchungsgebiete Kazbegi- und Bakuriani-Region) mit Raummustern der Standorteigenschaften und Landnutzungen in Beziehung zu setzen.

Die im Jahr 2010 begonnene Arbeit zur Analyse der Phytodiversität konzentriert sich auf die der landwirtschaftlichen Nutzflächen und damit auf die Vegetation der großflächigen Grünlandbestände der Tal- und Hanglagen sowie die im Raum heute nur vereinzelt Ackerflächen. Auf der Grundlage von historischen Daten zur Vegetation und durch modellhafte Rekonstruktion werden Veränderungen der Phytodiversität für den Zeitraum seit etwa 1950 herausgearbeitet. Anstelle der vormaligen, weitflächig verbreiteten Wälder in der hochmontanen und subalpinen Höhenstufe ist heute in beiden Untersuchungsgebieten Grünlandnutzung vorherrschend, die über Jahrhunderte als Berglandbewirtschaftung mit Ackerland, Heuwiesen und extensiver Weidewirtschaft betrieben wurde. Diese traditionellen, standörtlich differenzierten Nutzungssysteme werden inzwischen aufgegeben, und veränderte Umwelt- und soziale Bedingungen sowie der damit verbundene Landnutzungswandel verursachen Folgen für die Vielfalt der Pflanzenarten und -gemeinschaften. Erste Auswertungen des Datensatzes der aktuellen und älteren Vegetationsaufnahmen zeigen ein differenziertes Bild der Grünlandvegetation, die vorrangig von der Höhenlage, der Exposition und der Hangneigung geprägt wird. Aus diesen Eigenschaften

---

lassen sich standörtlich definierte Habitattypen bilden, die durch charakteristische Artengruppen gekennzeichnet sind.

#### Literatur

OTTE, A., AKHALTKATSI, M., NAKHUTSRISHVILI, G., SIMMERING, D. & WALDHARDT, R. (2011): Phytodiversität in Georgien: Die Bedeutung von Standort und Landnutzung im Großen und Kleinen Kaukasus. – Spiegel der Forschung 28/2: 24–31.

WALDHARDT, R., ABDALADZE, O., OTTE, A. & SIMMERING, D. (2011): Landschaftswandel im Kaukasus Georgiens. Interdisziplinäre Forschung für eine nachhaltigere Zukunft. – Spiegel der Forschung 28/2: 4–15.

Abstract zum Vortrag:

## Inland salt meadows

Agnieszka Piernik, Toruń

Nicolaus Copernicus University, Faculty of Biology and Environmental Protection, Lwowska 1, 87-100 Toruń, Poland, e-mail: piernik@umk.pl

Inland salt marshes are typical for arid and semiarid regions, whereas in humid climate, including Central Europe, they occur in limited areas, mostly on fossil salt deposits and around salty springs. They are colonised by plants, which are physiologically adapted to perform life processes under increased osmotic pressure in the soil solution. Those species are described as halophytes. Because about 23 % of the world's 1.5 x 10<sup>9</sup> ha cultivated lands are saline databases of salt tolerant plants are created nowadays to store information about resources of plants, which in the future could be adapted for agriculture and about resources of the gene bank from which economically viable cash crops could be developed. Natural inland salt meadows as therefore unique habitats are thought to be priority importance in Europe and are included into NATURA 2000 network.

In the humid climate of central Europe inland salt meadows are associated with areas supported by salty springs and salty ground water connected with fossil salt deposits, coming mostly from Zechstein, uplifted to the surface or relict seawater. In Poland they occur in the area of Kujawy-Wielkopolska salines, in the Lower Nida basin and in the area of Sub-Carpathian salines. In Germany inland salt- and brackish-water communities are found on a particularly large scale in the Halle-Halberstadt-Merseburg area. In general they are classified into one type of habitat called *Glaux-Puccinellietalia*, inland part with Natura 2000 code \*1340. However in Poland there is one more type distinguished inland *Salicornion ramossissimae* (code 1310) as this type is not present on the Polish seacoast. This last type is characterised only by a few halophytic species able to exist in extremely saline condition: *Salicornia europaea* s. lato (*S. herbacea*), *Spergularia salina* and *Puccinellia distans*. At present it is limited to the health resort Ciechocinek and to anthropogenic saline stands next to soda factories in the Kujawy region (Inowrocław and Janikowo). The first type is associated with moderately saline soils and characterised by the presence of plant species as: *Aster tripolium*, *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata* var. *salina*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardi*, *Puccinellia distans*, *Spergularia salina* and *Triglochin maritimum*. Almost all valuable salt meadows are included into Natura 2000 areas in Poland. They are reported from 14 of them, but only 4 areas are dedicated directly to their protection. These four areas are: PLH040037 Salt meadows in the Zgłowiączka river valley, PLH040019 Ciechocinek, PLH100029 Salt meadows in Pelczyska, PLH040030 Szubin salt marshes. The existence of halophytic meadows is supported by relatively stable source of salinity and by traditional management. Therefore their protection should be provided by retention or reconstruction of natural hydrological conditions and by natural cutting and moderate grazing.

## **Seltenheit und Gefährdung von Gefäßpflanzen der Stadt Hamburg im historischen Kontext**

**Hans-Helmut Poppendieck, Hamburg**

Die Flora von Hamburg hat sich seit der ersten grundlegenden Erfassung durch SONDER (1851) entscheidend gewandelt. Dieser Wandel soll anhand von einigen Kennzahlen dargestellt und im Zusammenhang mit der Struktur des Ballungsraumes und seiner historischen Entwicklung interpretiert werden.

Die Einführung neophytischer Arten korreliert offensichtlich mit der im 19. Jahrhundert einsetzenden Urbanisierung: Verkehr, Industrialisierung, Bevölkerungsanstieg, städtische Bebauung und Erschließung. Demgegenüber scheint das Aussterben heimischer Arten mehr oder weniger der im 20. Jahrhundert einsetzenden Suburbanisierung zu folgen. Beide Trends scheinen gegenwärtig eine wenn auch wohl nur vorläufige Sättigung erreicht zu haben.

Die Änderung der Stadtstruktur geht einher mit einer dramatischen Veränderung des Häufigkeitsspektrums der Flora. Im Gegensatz zu 1850 wird die Artenvielfalt heute im Wesentlichen durch extrem seltene, sehr seltene und seltene Arten bestimmt, deren Erhaltung zunehmend Einzelfallpflege erforderlich macht – eine Herausforderung für den Naturschutz. Ein Vergleich mit den Roten Listen anderer Bundesländer zeigt, dass dieser Trend offenbar nicht auf städtische Stadtstaaten oder städtische Ballungsräume beschränkt ist.

Abstract zum Vortrag:

## **Galapagos der Botanik – Die Kanarischen Inseln**

**Richard Pott, Universität Hannover**

Jährlich reisen Millionen von Touristen auf die Kanarischen Inseln, wo auch im europäischen Winter ein frühlingshaftes Klima herrscht. Die besondere klimatische Stellung des Archipels, seine isolierte Lage inmitten des Atlantischen Ozeans vor der Küste Afrikas und der noch deutlich spürbare Vulkanismus haben dazu geführt, dass sich hier eine einzigartige Flora und Fauna entwickelt und erhalten haben. Die speziellen evolutiven Vorgänge, ihre Besonderheiten und der außerordentliche Reichtum an Paläo- und Neoendemiten werden umfassend erläutert, um die Vielfalt der Erscheinungsformen pflanzlichen Lebens und der Vegetationszonen in den kanarischen Naturlandschaften, dem „Galapagos der Botanik“, verständlich zu machen.

Zahlreiche Phänomene des wichtigen Evolutionsprozesses der Adaptiven Radiation, die Einnischung von Paläo- und Neoendemiten in die verschiedenen infra- bis orokanarischen Höhenstufen werden in diesem Vortrag behandelt. Dieses ist grundlegend für das Verständnis der einzigartigen Biodiversität des kanarischen Archipels.

Ihre geographische Lage macht die Inseln von alters her und besonders seit Christoph Columbus zur Brücke zwischen Europa, Amerika und Afrika – viele Städte und Baudenkmäler zeugen davon und geben der Kulturlandschaft mit Bananen-, Ananas- und Weinfeldern noch heute ihr besonderes Gepräge.

Keywords: Adaptive Radiation, infra- bis orokanarische Höhenstufen, Biodiversität.

POTT, R., HÜPPE, J. & WILDPRET DE LA TORRE, W. (2003): Die Kanarischen Inseln – Natur- und Kulturlandschaften. – Ulmer Verlag. 320 pp.

## Wiederfund von *Lychnothamnus barbatus* (Characeae) in Deutschland

Uwe Raabe, Marl

Im Januar 2013 ist eine neue Rote Liste der Armleuchteralgen Deutschlands erschienen. Im Gegensatz zur 1996 herausgegebenen Liste gibt es für alle berücksichtigten Arten auch aktuelle Nachweise, d. h. keine Art musste als ausgestorben oder verschollen eingestuft werden. Von den fünf zuvor in dieser Kategorie geführten Arten werden jetzt zwei, *Chara kokeilii* und *Lamprothamnium hansenii*, nicht mehr als eigenständige Sippen angesehen. Von *Nitella confervacea* gab es schon in den 1990er Jahren wieder Nachweise aus der Oberrheinischen Tiefebene, wo sie aktuell ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland hat und vor allem in Abgrabungsgewässern – teils in ausgedehnten Beständen – angetroffen wird. *Chara baueri*, charakteristisch für temporäre Kleingewässer auf Äckern, wurde 2006 überraschend in Brandenburg wieder aufgefunden. Im September 2012 konnte schließlich auch die letzte in Deutschland noch als verschollen angesehene Characeae wieder bestätigt werden, *Lychnothamnus barbatus*.

Diese Art wurde 1827 aus dem Plötzensee im heutigen Stadtgebiet von Berlin als *Chara barbata* zuerst für die Wissenschaft beschrieben. In der Folgezeit konnten weitere Vorkommen in Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern festgestellt werden. Der letzte bekannte Nachweis von *Lychnothamnus barbatus* in Deutschland stammte aus dem Jahr 1891 (Kosenower See in Mecklenburg-Vorpommern). Im benachbarten Polen wurde die Art aber auch in neuerer Zeit noch in verschiedenen Seen nachgewiesen, so im Lagower See nur rund 50 km östlich von Frankfurt a. d. Oder. Es lag daher nahe, dass sie auch in Brandenburg noch zu erwarten sein sollte.

Im September 2012 konnte *Lychnothamnus barbatus* im Obersee bei Lanke in Brandenburg schließlich wieder aufgefunden werden. In diesem See wurde er bereits im 19. Jahrhundert entdeckt und von 1855 bis 1873 immer wieder belegt. Aus späterer Zeit lagen keine Nachweise mehr vor. Der relativ klare, kalkreiche, mesotrophe bis schwach eutrophe See hat sich zumindest seit den 1950er Jahren anscheinend wenig verändert. *Lychnothamnus barbatus* wächst hier in einer Tiefe von 1,6 bis maximal 4,0 m, teilweise in eindrucksvollen, bis 1,4 m hohen Dominanzbeständen. Der Wiederfund ist ein schönes Beispiel dafür, dass es sich auch nach langer Zeit lohnen kann, seltene Pflanzenarten an früheren Fundorten gezielt nachzusuchen. Bisherige Vorstellungen von der Ökologie und dem Vorkommen der Art bedürfen einiger Korrekturen. Das betrifft Angaben zur Trophie der Wuchsgewässer ebenso wie menschliche Einflüsse. Am Obersee gibt es seit langem ein kleines Strandbad. Außer zum Baden wird der See auch als Tauch- und Angelgewässer genutzt, ferner gibt es eine Möglichkeit Ruderboote zu mieten. Im bisherigen Umfang stellen diese Nutzungen für *Lychnothamnus barbatus* offensichtlich kein besonderes Problem dar.



Abstract zum Vortrag:

## **Veränderungen der Ackerwildkrautvegetation in den letzten 50 - 60 Jahren: Verluste von Assoziationen, Artenreichtum und genetischer Diversität**

**Karsten Wesche\***

**Mit Christine Brütting, Stefan Meyer, Benjamin Krause, Christoph Leuschner, Isabell Hensen**

\*Abteilung Botanik, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Pf 300 154, 02806 Görlitz.  
Karsten.wesche@senckenberg.de

Ackerbaulich genutzte Flächen gehören zu den am stärksten anthropogen überformten Groß-Lebensräumen Mitteleuropas. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts wurde der Ackerbau großflächig intensiviert, was zu z. T. dramatischen Veränderungen in den Acker-Phytozönosen führte. Wir haben historische Vegetationsaufnahmen (1950/60 er Jahre) im Innenbereich von Ackerflächen mit eigenen Wiederholungsaufnahmen (Innen- und Randbereich) verglichen und dabei Sand-, Lehm- und Kalkstandorte untersucht.

Ehemals typische Pflanzengesellschaften nährstoffarmer Standorte sind inzwischen ganz verschwunden, und im Inneren heutiger Äcker finden wir überwiegend nur noch stark verarmte Rumpf- oder Restgesellschaften. Die Artenzahl pro Aufnahme ist um zwei Drittel gesunken (Median 1950 24 Arten/Aufnahme; Median 2010 7 Arten/Aufnahme), wobei spezialisierte, syntaxonomisch diagnostische Arten überproportional stark zurückgegangen sind. Die Verluste waren auf basischen Substraten besonders auffällig und die aus der älteren Literatur bekannten Unterschiede in der Ackerwildkrautvegetation verschiedener Standorte sind heute weitgehend verschwunden. Auch an den Ackerrändern zeigen sich ähnliche, kaum weniger dramatische Trends.

Die Ergebnisse geben quantitative Daten für bereits beschriebene Entwicklungen. Umso erstaunlicher ist es, dass es relativ wenige Informationen zu den daraus resultierenden populationsökologischen Konsequenzen gibt. Insbesondere genetische Strukturen wurden bei Ackerwildkräutern bisher kaum untersucht. Im Rahmen einer Pilotstudie konnten wir zeigen, dass die genetische Struktur mit steigender Gefährdung der Arten tendenziell ungünstiger wird, also auch Ackerwildkräuter auf Fragmentierung und sinkende Populationsgröße reagieren. *Bupleurum rotundifolium*, eine in Deutschland vom Aussterben bedrohte Art, zeigte dabei in ganz Mitteleuropa eine niedrige genetische Diversität (average gene diversity 0.03 – 0.11) und Hinweise auf starke genetische Fragmentierung ( $\varphi$ ST-Wert 0.65). Ein Vergleich von Acker- mit Gartenpopulationen ergab, dass Ex Situ-Schutz zwar prinzipiell möglich ist, dass aber die Populationen in den deutschen Erhaltungskulturen nur einen kleinen Teil der noch auf Ackerflächen gefundenen genetischen Diversität abbilden. Folgerichtig sind daher weitere und innovative Anstrengungen zum Schutz der Ackerwildkrautflora dringend nötig. Ein Beispiel dafür ist das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“.

## **Veränderungen der westfälischen Dorfvegetation in den vergangenen 20 Jahren**

**Rüdiger Wittig, Goethe-Universität, Frankfurt**

In den Jahren 1984/85 wurde die Vegetation von 150 westfälischen Dörfern aufgenommen. 20 Jahre später (2004/05) erfolgte wiederum eine Bestandsaufnahme der westfälischen Dorfvegetation, wobei allerdings nicht alle Dörfer mit den 20 Jahre zuvor aufgenommenen identisch waren. Da die Dörfer in beiden Aufnahmeperioden mit den gleichen Methoden und dazu noch von den gleichen Bearbeitern untersucht wurden, ist angesichts der hohen Zahl der Stichproben ein Gesamtvergleich möglich, auch wenn die Dörfer nicht identisch sind. Darüber hinaus wird aber auch ein gesonderter Vergleich der in beiden Perioden aufgesuchten Dörfer durchgeführt. Die schon lange geplante Durchführung des Vergleiches wurde nun im Hinblick auf diesen Vortrag endlich in Angriff genommen. Die diesbezüglichen Arbeiten sind momentan in vollem Gange, sodass in der vorab eingeschickten Zusammenfassung noch keine Ergebnisse präsentiert werden können.